

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-214041

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)8月27日

G 11 B 7/26
7/24

B

8120-5D
8120-5D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 光ディスク及びその製造方法

⑯ 特 願 平1-33126

⑰ 出 願 平1(1989)2月13日

⑱ 発 明 者 矢 竹 正 弘 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

⑲ 出 願 人 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 上柳 雅 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

光ディスク及びその製造方法

2. 特許請求の範囲

基板の外周部と内周部に記録層が成膜されない部分を有する光ディスク単板を2枚用い、該光ディスク単板のうち1方の記録層が成膜されている側に熱硬化型の接着剤を塗布する手段と、該光ディスク単板を別のもう1方の光ディスク単板と貼り合わせて加熱する手段と、該貼り合わせた光ディスクに紫外線を照射して前記記録層が成膜されていない部分の前記接着剤を硬化させて前記光ディスクを仮止めする手段と、該仮止めした光ディスクを加熱して前記接着剤を硬化する手段とによって作製されたことを特徴とする光ディスク及びその製造方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、光ディスク及びその製造方法に

関する。

〔従来の技術〕

従来の光ディスクはホットメルト型の接着剤を用いたロールコート法、エポキシ樹脂、紫外線硬化樹脂などを用いて貼り合わせていた。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかし従来技術では以下のような問題点を有していた。ロールコート法では接着剤の耐熱性がないため、高温での光ディスクの信頼性がない。エポキシ樹脂による貼り合わせでは、接着剤を熱により硬化させるため、加熱した時接着剤がディスクの端から溢れだして光ディスクの外観を損なうので、作業性が悪い。紫外線硬化樹脂を用いたものでは両面型の光ディスクの実現が非常に難しい。

そこで本発明はそのような課題を解決するものでその目的とするところは以下のようなところにある。熱硬化型の接着剤を用いて貼り合わせて加熱することにより、ホットメル

ト型の接着剤より耐熱性のある光ディスクになる。紫外線などの光でディスクを仮止め可能にすることにより、通常のエポキシ樹脂を用いて貼り合わせ時にありがちな、接着剤がディスクの外端部から溢れ出して光ディスクの外観を損なうことがない。しかも紫外線硬化型接着剤では困難な両面型の光ディスクを容易に実現できる。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の光ディスク及びその製造方法は基板の外周部と内周部に記録層が成膜されない部分を有する光ディスク単板を2枚用い、その光ディスク単板のうち1方の記録層が成膜されている側に熱硬化型の接着剤を塗布する手段と、その光ディスク単板を別のもう1方の光ディスク単板と貼り合わせて加熱する手段と、その貼り合わせた光ディスクに紫外線を照射して前記記録層が成膜されていない部分の接着剤を硬化させて前述の光ディスクを仮止めする手段と、その仮止めした光ディス

クの例としては、2-エチル-4-メチルイミダゾール、1-ベンジル-2-メチルイミダゾール、1-イソブチル-2-メチルイミダゾール等のイミダゾール系、メンタンジアミン等の環状脂肪族アミンなどがある。

紫外線硬化樹脂の主剤としては常温で比較的低粘度のものがよく、しかも反応性の高いものをもちいるとよく、その例としては、1, 6-ヘキサジオールジアクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート、ネオペンチルグリコールジアクリレート、ジペンタエリスルトールヘキサアクリレート、トリメチロールプロパンジアクリレート等があるのでこれらを主成分にするとよい。

紫外線硬化樹脂の硬化剤の例としては300nmより長い波長に吸収があるものを用いる。その例としてはベンジルジメチルケタール、1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、2-メチル-〔4-(メチルチオ)フェニル〕-2-メルフォリノ-1-プロパ

ンを加熱して前述の接着剤を硬化する手段とによって作製されたことを特徴とする。

本発明に於て接着剤には少なくともエポキシの主剤及び硬化剤、紫外線硬化樹脂の主剤及び硬化剤の混合物に有機過酸化物を添加したものをを用いるとよい。

エポキシの主剤の例としては、ビスフェノールA系、ビスフェノールF系、ノボラック系等に、低粘度エポキシである反応性希釈剤を添加したり、添加しなかったりするものを用いるとよい。反応性希釈剤の含有量が多くなると、接着剤の粘度が低下して作業性はよくなるが、接着層の耐熱性、反応性などが低下するので接着層の特性が悪くなるので添加量はひかえた方がよい。

エポキシの硬化剤としては酸無水物、芳香族アミン、脂肪族アミン、アミド等があるが、その中でポットライフが常温で1から50時間にあるものを用いるとよく、40℃から80℃で硬化できる硬化剤を選択するとよい。

ノン、ベンゾイン、ベンゾンエチルエーテル、ベンゾインイソブチルエーテル、1-(4-イソプロピルフェニル)-2-ヒドロキシ-2-メチルプロパン-1-オン、2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニルプロパン-1-オン、3, 3-ジメチル-4-メトキシベンゾフェノン等が挙げられる。

有機過酸化物の例としては40℃から70℃に加熱すると数時間で分解するものが好ましく、その例としては、ジ-n-プロピルパーオキシジカーボネート、ジ-m-リスチルパーオキシジカーボネート、クミルパーオキシネオヘキサノエート、ジ(2-エトキシエチル)パーオキシジカーボネート、ジ(メトキシイソプロピル)パーオキシジカーボネート、ジ(2-エチルヘキシル)パーオキシジカーボネート、t-ヘキシルパーオキシネオデカノエート、2, 4-ジクロロベンゾイルパーオキシド、t-ヘキシルパーオキシビバレート、t-ブチルパーオキシビバレート、3,

6, 5-トリメチルヘキサノイルパーオキシド, オクタノイルパーオキシド, デカノイルパーオキシド, ラウロイルパーオキシド, クミルパーオキシオクトエート, サクシン酸パーオキシド, アセチルパーオキシド, 1-ブチルパーオキシ(2-エチルヘキサノエート), m-トリルイルパーオキシド, ベンゾイルパーオキシド, 1-ブチルパーオキシイソブチレート, 1, 1-ビス(1-ブチルパーオキシ)3, 3, 5-トリメチルシクロヘキサノール, 1, 1-ビス(1-ブチルパーオキシ)シクロヘキサノール, 1-ブチルパーオキシマレイン酸, 1-ブチルパーオキシラウレート, 1-ブチルパーオキシ3, 5, 5-トリメチルヘキサノエート, シクロヘキサノールパーオキシド, 1-ブチルパーオキシアリルカーボネート, 1-ブチルパーオキシイソプロピルカーボネート, 2, 5-ジメチル-2, 5-ジ(ベンゾイルパーオキシ)ヘキサノール, 2, 2-ビス(1-ブチルパーオキシ)オクタン, 1-

1-ブチルパーオキシアセテート, 2, 2-ビス(1-ブチルパーオキシ)ブタン, 1-ブチルパーオキシベンゾエート等が挙げられる。

本発明において、貼り合わせ時の温度は接着剤の粘度により変える必要があり、常温より高くすることが好ましいが、定状温度を得やすくするため、70℃以下にすることが好ましい。より好ましくは40℃から60℃である。接着剤を硬化させるための基板加熱は接着剤の硬化温度に合わせて、40℃から80℃が好ましい。より好ましくは50℃から70℃である。

本発明に於て、エポキシと紫外線硬化樹脂の配合割合はエポキシ樹脂の配合割合が多い方が接着剤としての特性がよく、エポキシと紫外線硬化樹脂の比が重量比で95:5から70:30が好ましい。ここでエポキシとはエポキシの主剤と硬化剤のことを示し、紫外線硬化樹脂とは紫外線硬化樹脂の主剤と硬化剤に有機過酸化物を添加したものを示す。

本発明に於て、貼り合わせを減圧下で行なうと接着剤の脱泡も容易になり、接着層に気泡を取り込みにくくなる。

【実施例】

以下本発明について図面に基づいて詳細に説明する。

第1図(a)から第1図(f)は本発明になる光ディスクの製造方法の概略図である。1は基板の外周部の記録層が成膜されない部分、2は基板の内周部の記録層が成膜されない部分、3はディスクのセンターホール部、4はディスクペンサ、5はリング状に塗布された接着層、6はヒーター、7はメタルハライドランプ、8は紫外線、9はオープンである。

第2図は本発明になる光ディスクの基本構成図であり、10及び16はポリカーボネートの基板、11及び17はSiAIN層、1

2及び18はTbFeCo層、13及び19はSiAIN層、14及び20はAl層、15は接着層、21及び22はハードコート層である。10及び16のポリカーボネートの基板は射出圧縮成形によって形成した。11及び17のSiAIN層はSiAlの焼結ターゲットを用いて、窒素とアルゴンの混合ガスを用いることによるRF反応マグネトロンスパッタ法によって成膜したものである。12及び18のTbFeCo層はTbFeCoの合金ターゲットを用いたDCマグネトロンスパッタ法によって成膜したものである。13及び19のSiAIN層は11及び17のSiAIN層と同様に、窒素とアルゴンの混合ガスを導入することによるRF反応マグネトロンスパッタ法によって成膜したものである。14及び20のAl層はAlのターゲットを用いてアルゴンガスを導入することによるDCマグネトロンスパッタ法によって成膜したものである。15の接着層は大日本イン

キ化学工業のエピクロンS-129と油化シェルエポキシのエピキュアーIBM1-12と1, 6-ヘキサンジオールジアクリレートとトープチルパーオキシイソブチレートとチバガイギー社製のイルガキュアー907の混合物を、記録層が成膜された側にリング状の塗布した後、真空系内で別の基板と合わせて、その貼り合わせた基板をホットプレート上に乗せて接着剤を広げて、メタルハライドランプで紫外線を照射して、記録層が成膜されていない部分の接着剤を仮硬化させて、それから50℃で3時間60℃で8時間加熱して接着層を硬化させた。21及び22のハードコート層はトリメチロールプロパントリアクリレートと1, 6-ヘキサンジオールジアクリレートとチバガイギー社製のイルガキュアー907の混合物を基板表面にスピンコートした後、高圧水銀灯により紫外線を照射して硬化させたものである。

次に、従来の方法で光ディスクを作成した

に応力がかかり再生信号のエンベロープが乱れ、エラーが増加した。以上の様に従来の方法で作成した光ディスクは耐候性が弱かったり、作成方法が難しく歩留りが低い等の問題点を有している。しかし、本発明では従来発生していた問題がない、信頼性が高く作成が容易な光ディスクであることがわかる。

尚、本発明はこれらの実施例に限定されると考えられるべきではなく、本発明の主旨を逸脱しない限り種々の変更は可能である。

【発明の効果】

以上述べたように本発明の光ディスク及びその製造方法によれば、熱硬化型の接着剤を用いて貼り合わせて加熱することにより、ホットメルト型の接着剤より耐熱性のある光ディスクで、紫外線等の光でディスクを仮止め可能にすることにより、通常のエポキシ樹脂を用いて貼り合わせ時にありがちな、接着剤がディスクの外端部から溢れ出して光ディスクの外観を損なうことがなく、しかも紫外線

例について説明する。ロールコート法で貼り合わせた光ディスクは、70℃90%RHで1000時間耐候性試験したところ、記録層が酸化してビットエラーレートが増大した。本発明になる第2図に示す光ディスクも同時に試験したがビットエラーレートの変化はなかった。通常のエポキシ樹脂を用いて貼り合わせた光ディスクは貼り合わせ時の粘度が高かったため接着層が厚めになり、面振れ量が本発明になる第2図に示す光ディスクより大きくなった。通常のエポキシ樹脂を用いたものが最大7ミリラジアン、第2図に示す光ディスクが最大2ミリラジアンであった。また、通常のエポキシ樹脂を用いて貼り合わせた光ディスクでは、接着剤硬化時にディスクの外周から溢れ出して光ディスクの概観を損なった。接着剤が熱で硬化するタイプでは温度制御が難しく、基板が接着層硬化時に動かないようにしておく必要があり、常温硬化型の接着剤で貼り合わせると接着層硬化時に記録層

硬化型接着剤では困難な両面型の光ディスクを容易に実現できるという効果を有する。

4. 図面の簡単な説明

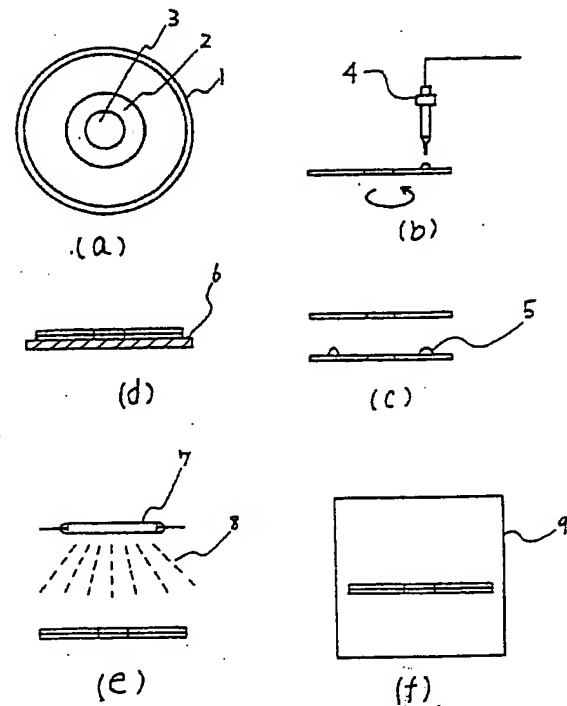
第1図(a)から第1図(f)は本発明になる光ディスクの製造方法の概略図、第2図は本発明になる光記録媒体の基本構成図である。

- 1 基板の外周部の記録層が成膜されない部分
- 2 基板の内周部の記録層が成膜されない部分
- 3 ディスクのセンターホール部
- 4 ディスペンサー
- 5 リング状に塗布された接着層
- 6 ヒーター
- 7 メタルハライドランプ
- 8 紫外線
- 9 オープン
- 10, 16 ポリカーボネートの基板

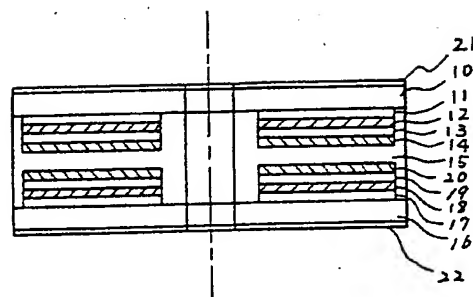
- 11, 17・・・S I A I Nの保護層
- 12, 18・・・Nd Dy Fe Coの記録層
- 13, 19・・・S I A I Nの保護層
- 14, 15・・・A l 層
- 16・・・接着層
- 21, 22・・・ハードコート層

以上

出願人 セイコーエプソン株式会社
代理人 弁理士 上柳雅彦 (他1名)



第 1 図



第 2 図